

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

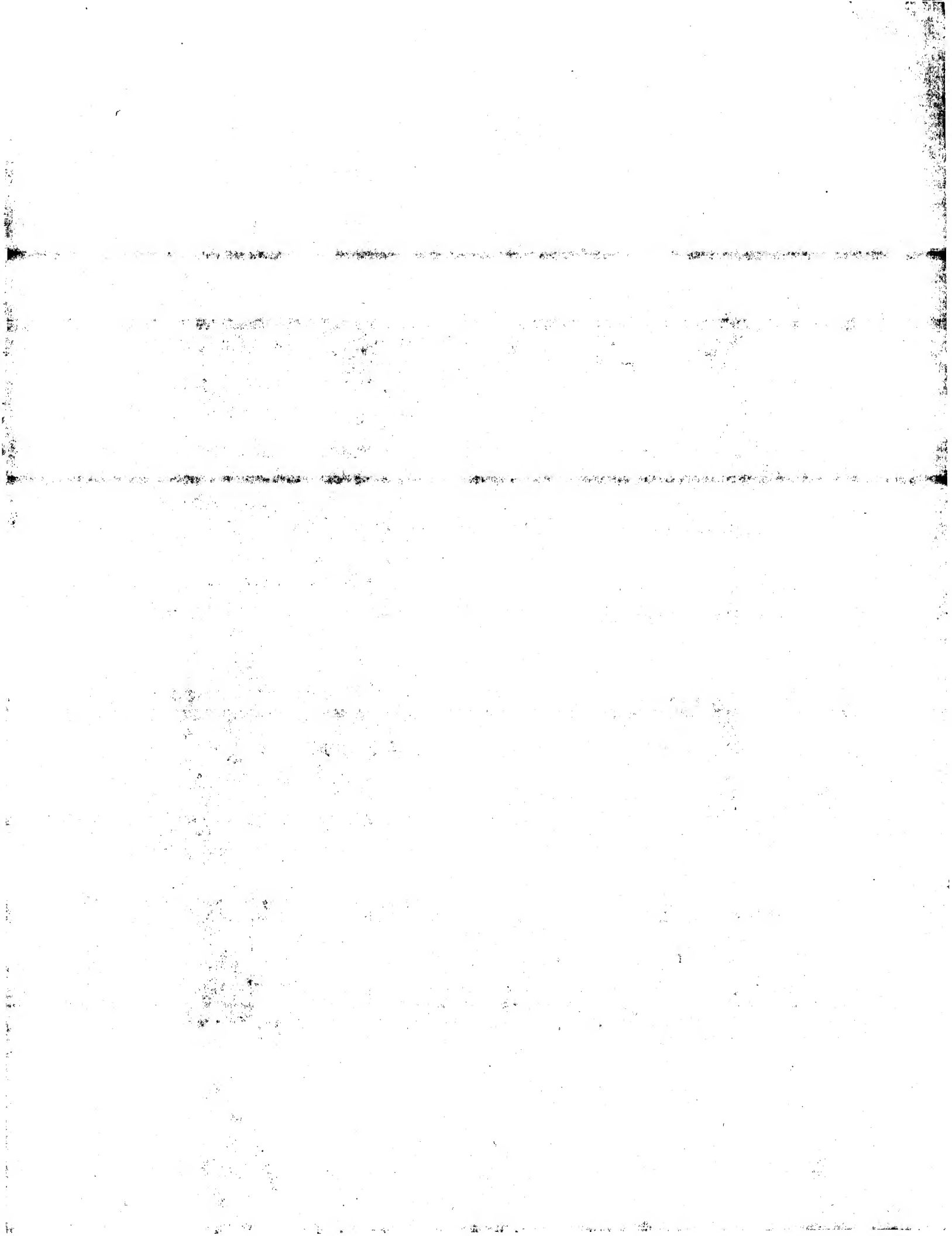
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**





①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 49 909 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:
F 16 D 23/14

②① Aktenzeichen: 199 49 909.8
②② Anmeldetag: 16. 10. 1999
④③ Offenlegungstag: 19. 4. 2001

DE 199 49 909 A 1

⑦① Anmelder:
INA Wälzlager Schaeffler oHG, 91074
Herzogenaurach, DE

⑦② Erfinder:
Dittmer, Steffen, Dipl.-Ing. (FH), 91085 Weisendorf,
DE

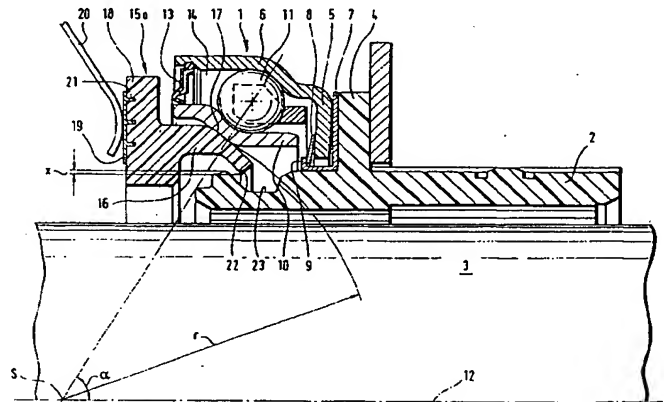
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 199 12 432 A1
DE 199 12 431 A1
DE-OS 22 24 710
US 39 48 371 A
US 37 41 361 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ **Selbsteinstellendes Ausrücklager**

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf ein selbstzentrierendes Ausrücklager einer Schalttrennkupplung, die in Kraftfahrzeugen eingesetzt ist. Das Ausrücklager (1) umfasst einen Innenring (10) sowie einen Außenring (6), zwischen denen Wälzkörper (11) geführt sind. An dem Innenring (10) stützt sich ein verschwenkbarer Einstellring (15a) ab, an dessen Flanschteil (18) Tellerfedern (20) der Schalttrennkupplung kraftschlüssig anliegen.



DE 199 49 909 A 1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Ausrücklager für ein Ausrücksystem von in Kraftfahrzeugen eingesetzten Schaltrennkupplungen. Das als ein Schrägschulterlager ausgebildete Ausrücklager umfasst einen Innenring und einen Außenring, zwischen denen Wälzkörper geführt sind. Ein Lagering des Ausrücklagers ist über ein Flanschteil mit einem axial verschiebbaren Gehäuse drehstarr verbunden. An einer Kontaktfläche des weiteren Lagerings ist ein Einstellelement abgestützt. Das mit einem Flanschteil versehene Einstellelement ist dabei gegenüber dem Lagering begrenzt schwenkbar. Die an dem Flanschteil des Einstellelementes unter Vorspannung anliegenden Ausrückelemente der Schaltrennkupplung bewirken ein stets umlaufendes Ausrücklager, aufgrund einer kraftschlüssigen Anlage am verschiebbaren Gehäuse, welches über Betätigungselemente axial verschiebbar ist.

Hintergrund der Erfindung

Den Aufbau eines selbsteinstellenden Ausrücklagers zeigt das Patent US-A 4,555,007. Der äußere, drehfest angeordnete Lagering des Ausrücklagers ist dabei radial verschiebbar an einem mit der Führungshülse verbundenen Gehäuse abgestützt. Das Gehäuse umgreift außenseitig das Ausrücklager nahezu vollständig, wobei der äußere, parallel zur Symmetrieachse des Ausrücklagers verlaufende Schenkel des Gehäuses am freien Ende mit einer Dichtscheibe versehen ist, die radial nach innen gerichtet mit dem zweiteilig gestalteten Innenring des Wälzlagers eine Labyrinthabdichtung bildet. Diese Anordnung ermöglicht kein Verschwenken eines Ausrücklagerbauteils zum Ausgleich eines Zungenschlages der Tellerfederungen.

Der Aufbau des in dem US-Patent 3,741,361 dargestellten selbstzentrierenden Ausrücklagers umfasst einen Innenring mit einer konkav gestalteten Anlagefläche, deren Kalotte der Formgebung des Einstellrings angepasst ist. Der als ein Massivteil ausgebildete Einstellring sowie der zugehörige Lagering sind übereinstimmend aus Stahl hergestellt. Die paßgenaue, formschlüssige Anlage der Einstellringkalotte am Innenring erfordert einen hohen Fertigungsaufwand. Außerdem ist für das bekannte selbsteinstellende Ausrücklager eine dauerhafte Schmierung im Bereich der Kontaktfläche notwendig, zur Vermeidung einer Kontaktkorrosion bzw. vom Reibrost, der neben einem erhöhten Verschleiß zu einer Kontamination der Wälzkörperlaufbahn führen kann, mit der Folge eines völligen Ausfalls des Ausrücklagers.

Aufgabe der Erfindung

Ausgehend von den technischen Mängeln bekannter Lösungen ist es Aufgabe der Erfindung, ein geräuschoptimiertes, wartungsfreies und selbsteinstellendes Ausrücklager zu schaffen, versehen mit einem kostengünstig herstellbaren Einstellelement, das ohne ein Zusatzteil eine vormontierbare, unverlierbare Einheit des Ausrücklagers sicherstellt.

Zusammenfassung der Erfindung

Die zuvor genannte Problemstellung wird erfindungsgemäß durch ein aus Kunststoff hergestelltes Einstellelement gelöst. Dadurch ergeben sich im Bereich der Einstellkalotte Reibpartner, deren Bauteile aus Kunststoff und Stahl hergestellt sind. Diese Werkstoffkombination bedingt eine War-

tungsfreiheit, im Vergleich zu bisherigen selbstzentrierenden Ausrücklagern mit einem Stahl/Stahl-Kontakt, da sich durch die erfindungsgemäße Werkstoffpaarung die Gleiteigenschaft verbessert. Das erfindungsgemäße, zumindest im Bereich einer Kontaktfläche aus Kunststoff hergestellte und als ein Spritzgußteil gestaltete Einstellelement erfordert keinerlei Nacharbeit. Werkstoffbedingt paßt sich die Kontaktfläche des Einstellelementes im eingebauten Zustand der Kontaktfläche des zugehörigen Lagerings an, auf Grund der größeren Elastizität des Kunststoffs. Die Gestaltung des erfindungsgemäßen Einstellelementes sieht weiterhin vor, dass dieses am Gehäuse der Ausrückvorrichtung der Schaltrennkupplung im eingebauten Zustand spielbehaftet verschnappt ist. Die Verschnappung beeinträchtigt dabei nicht den Verstellbereich des Einstellelementes. Andererseits gewährleistet die Verschnappung eine vormontierbare, unverlierbare Einheit aller Bauteile des Ausrücklagers, ohne die Verwendung eines Zusatzteils. Außerdem ist das erfindungsgemäße Einstellelement mit einem Flanschteil versehen, an dem Tellerfederungen der Schaltrennkupplung abgestützt sind.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 12.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, ein als Einstellring gestaltetes Einstellelement zu verwenden, dessen Kontaktfläche an dem Innenring anliegt. Alternativ dazu schließt die Erfindung weiterhin als Einstellelement einen Einstellring ein, der das Ausrücklager bzw. dessen Schrägschulterlager teilweise konzentrisch umschließt und über eine Kontaktfläche am Außenring des Wälzlagers abgestützt ist. Das erfindungsgemäße Einstellelement ist folglich unabhängig von dem Aufbau mit allen Bauformen von bekannten Ausrücklagern kombinierbar.

Der aus Kunststoff hergestellte erfindungsgemäße Einstellring besitzt ein wietestgehend L-förmiges Längsprofil. In der Einbaulage des Einstellrings bildet der vertikale Schenkel das Flanschteil, an dem die Tellerfederungen kraftschlüssig abgestützt sind. Dagegen ist das freie Ende des axial ausgerichteten Schenkels des Einstellrings mit einer kalottenförmig gestalteten Kontaktfläche versehen, mit der sich der Einstellring am Lagerinnenring abstützt.

Für eine formschlüssige Befestigung des Einstellrings an dem Gehäuse bzw. der Führungshülse der Betätigungsvorrichtung ist der Einstellring mit einem Ringkragen versehen, der in eine Ringnut des Gehäuses verschnappt. Der zumindest partiell am Einstellring befestigte und nach innen geneigt ausgebildete Ringkragen ist dazu so geformt, dass dieser im eingebauten Zustand einen radial nach außen gerichteten Bord spielbehaftet hintergreift.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Einstellring auf der zum Lagering weisenden Seite als Kalotte ausgebildet ist, die im Bereich der Kontaktfläche eine Abflachung aufweist. In gleicher Weise ist die als Kalotte ausgebildete Außenkontur des Lagerings im Bereich der Kontaktfläche mit einer Abflachung versehen. Die abgeflachten Kalotten ermöglichen die Ausbildung einer definierten Kontaktfläche und einer Einflußnahme auf die Flächenpressung insbesondere des aus Kunststoff hergestellten Einstellrings im Bereich der Kontaktfläche. Damit kann eine unzulässig elastische Verformung des Einstellrings wirksam unterbunden werden.

Als geeigneter Werkstoff für den Einstellring bietet es sich an, PA 66 GF (Misch-Polyamid aus Hexamethyldiamin, Adipinsäure und Sebazinsäure) zu verwenden. Zur Erzielung einer verbesserten Festigkeit kann dieser Werkstoff mit Glasfasern oder Kohlefasern verstärkt werden. Alternativ eignet sich PPA (Polypropylen-Adipat). Die Erfindung schließt weiterhin all die Kunststoffe ein, deren Werkstoffei-

genschaften hinsichtlich Verschleiß und Festigkeit geeignet sind für den erfindungsgemäßen Einstellring.

Als Maßnahme zur Verbesserung der Gleiteigenschaft der Tellerfederungen am Flanschteil des Einstellrings, d. h. mit der die Reibung reduziert werden kann, ist gemäß der Erfindung vorgesehen, die Abstützfläche mit reibungsmindernden Einschlüssen, wie beispielsweise Teflon oder Molybdän zu versehen. Alternativ schließt die Erfindung eine Beschichtung der Abstützfläche mit einem geeigneten Werkstoff ein. Diese Maßnahmen führen dazu, das Kupplungsgefühl zu verbessern, was sich insbesondere vorteilhaft auf den Bedienungskomfort der Kupplungsbetätigung auswirkt.

Der Einstellring kann gemäß der Erfindung weiterhin kupplungsseitig ganzflächig von einem Stahlblech umschlossen sein. Außerdem kann ein aus Kunststoff hergestellter Einstellring mit einem Trägerelement aus Stahl kombiniert werden, dessen axial zum Ausrücklager ausgerichteter Schenkel vom Einstellring umschlossen ist und der sich stirnseitig an den vertikal ausgerichteten Schenkeln des Stahlelementes abstützt. Derartige zwei Werkstoffkomponenten umfassende Einstellelemente bieten sich beispielsweise an für Schaltrennkupplungen mit relativ wenigen, umfangsverteilt angeordneten Tellerfederungen, wobei jede mit einer hohen Anpreßkraft und einer damit verbundenen hohen Flächenpressung am Flanschteil des Einstellelementes abgestützt sind. Gegenüber herkömmlichen Lösungen bietet ein Zweikomponenten-Einstellelement einen Kostenvorteil. Auch dieses Einstellelement benötigt keinerlei Schmierung und beinhaltet auch alle übrigen erfindungsgemäßen Vorteile, einschließlich der Geräuschoptimierung durch die Reibungspartner Kunststoff/Stahl im Bereich der Kontaktfläche.

Eine weitere Ausbildung der Erfindung bezieht sich auf die geometrische Gestaltung der erfindungsgemäßen selbstzentrierenden Bauteile. Danach stimmt in der Einbaulage ein Schnittpunkt "S" des Kalottenradius "r" auf der Längsachse überein mit dem Druckwinkel " α " des als Schrägschulterlager ausgebildeten Ausrücklagers. Diese Maßnahme bewirkt eine geradlinige Krafteinlenkung bzw. Kraftübertragung vom Einstellring auf den Lagerring und von dort mittels der Wälzkörper auf den zugehörigen weiteren Lagerring.

Die Erfindung wird nachfolgend in einer Beschreibung von insgesamt drei Figuren näher erläutert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Es zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes selbstzentrierendes Ausrücklager in einem Halbschnitt mit einem aus Kunststoff hergestellten Einstellring;

Fig. 2 ein Ausrücklager gemäß Fig. 1, dessen Einstellring kupplungsseitig eine Stahlblechanlage aufweist;

Fig. 3 ein Ausrücklager mit einem weiteren, alternativ gestalteten Einstellring.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

In Fig. 1 ist ein als Schrägschulterlager gestaltetes Ausrücklager 1 abgebildet, das an einem axial verschiebbaren Betätigungsglied, einem Gehäuse 2 lagepositioniert befestigt ist. Das aus Kunststoff hergestellte, in einer Einbaulage eine Antriebswelle 3 koaxial umschließende Gehäuse 2 ist mechanisch oder hydraulisch verschiebbar. Das Gehäuse 2 bildet einen Ringflansch 4, an dem das Ausrücklager 1 über ein Flanschteil 5 des Außenrings 6 abgestützt ist. Dabei wird eine drehfixierte Anlage durch ein Halteelement 7 gesichert, welches beispielsweise auf einem Ansatz des Gehäuses auf-

geschrumpft ist und das Flanschteil 5 innenseitig umgreift. Mittels einer Tellerfeder 8, die zwischen einem Bord 9 des Halteelements 7 und dem Flanschteil 5 eingesetzt ist, wird eine kraftschlüssige Abstützung des Außenrings 6 an dem Halteelement 7 und damit an dem Ringflansch 4 sichergestellt. Der dem Ausrücklager 1 weiterhin zugeordnete Innenring 10 besitzt eine dem Buchstaben "Z" nahekommende Querschnittsform. Zur Darstellung eines Schrägschulterlagers sind der Außenring 6 und der Innenring 10 mit schräg ausgerichteten Führungsschultern für die Wälzkörper 11 versehen. Die Kontaktflächen zwischen dem Wälzkörper 11 und den Lagerringen definieren einen Winkel " α ", d. h. einen Lagerdruckwinkel bezogen auf eine Längsachse des 12 Ausrücklagers 1. Die Kontaktfläche 17 ist geometrisch so angeordnet, dass ein Kalottenradius "r" die Längsachse 12 des Ausrücklagers 1 im Schnittpunkt "S" schneidet, und damit mit dem Lagerdruckwinkel " α " des Ausrücklagers 1 übereinstimmt.

Auf der vom Flanschteil 5 des Außenrings 6 abgewandten Seite ist zwischen dem Innenring 10 und dem Außenring 6 ein Dichtelement 13 eingesetzt. Damit ist einerseits ein Schmiermittelaustritt aus einem Innenraum des Ausrücklagers wirksam unterbunden, andererseits wird eine Kontamination durch Verunreinigungen in den Innenraum 14 verhindert. An dem Innenring 10 stützt sich ein als Einstellring 15a gestaltetes Einstellelement ab. Dazu bildet der Einstellring 15a einen axial verlaufenden Schenkel 16, der im Bereich einer Kontaktfläche 17, d. h. zum Innenring 10 ausgerichtet als eine Kalotte gestaltet ist. Die Kalotte des Schenkels 16 korrespondiert dabei mit einer entsprechend gestalteten Kalotte des Innenrings 10 im Bereich der Kontaktfläche 17. Zur Erzielung einer vergrößerten Kontaktfläche 17, die gleichzeitig die Flächenpressung reduziert, sind sowohl der Schenkel 16 als auch der Innenring 10 im Bereich der Kontaktfläche 17 begrenzt abgeflacht. Der Einstellring 15a bildet außerdem einen radial ausgerichteten Schenkel, ein Flanschteil 18, an dem im eingebauten Zustand Tellerfederungen 20 bzw. Ausrückelemente einer in Fig. 1 nicht abgebildeten Schaltrennkupplung kraftschlüssig anliegen.

Bei einer Axialbewegung des Gehäuses 2 verschieben sich die Tellerfederungen 20 radial an der Stirnfläche des Flanschteils 18. Als Maßnahme, die Reibung zwischen den Gleitpartnern, den Tellerfederungen 20 und dem Flanschteil 18 zu reduzieren, ist das Flanschteil 18 an dessen Abstützfläche mit einer reibungsmindernden Beschichtung 19 versehen. Dazu eignet sich eine Teflonbeschichtung, die beispielsweise in Form von Fasern in das Flanschteil 18 eingewalzt oder als Einschlüsse 21 in die Abstützfläche eingebracht sind. An den Schenkel 16 des Einstellrings 15a schließt sich an dessen freiem Ende ein nach vorn radial nach innen geneigter Ringkragen 22 an, der in eine Ringnut 23 des Gehäuses 2 spielbehaftet verrastet. Die geometrische Gestaltung der Ringnut 23 erlaubt eine ungehinderte Einstellung, d. h. Verschiebung des Einstellrings 15a gegenüber dem Innenring 10. Andererseits ist eine ausreichende radiale Überdeckung "x" zwischen dem freien Ende des Ringkragens 22 und der Außenkontur der Ringnut 23 sichergestellt, um damit eine Verliersicherung des Einstellrings 15a zu gewährleisten. Gleichzeitig ermöglicht diese Sicherung eine Vormontage der aus den Bauteilen Ausrücklager 1, Gehäuse 2 und dem Einstellring 15 bestehenden Baueinheit.

In den weiteren Ausführungsbeispielen (Fig. 2 und Fig. 3) eines erfindungsgemäßen selbstzentrierenden Ausrücklagers sind die mit dem ersten Ausführungsbeispiel übereinstimmenden Bauteile mit gleichen Bezugsziffern versehen. Bezüglich deren Beschreibung wird daher auf das in Fig. 1 abgebildete Ausführungsbeispiel verwiesen.

Der in Fig. 2 abgebildete Einstellring 15b ist abweichend

zu dem in Fig. 1 abgebildeten Einstellring 15a auf der zur Tellerfederzunge 20 gerichteten Seite von einem Stahlblechmantel 24 umschlossen. Der zweischalige Aufbau des Einstellrings 15b ermöglicht einerseits im Bereich der Kontaktfläche 17 eine ideale Abstützung der Reibpartner Innenring 10 und Einstellring 15b. Andererseits verringert der Stahlblechmantel 24 den Verschleiß des Flanschteils 18 an den Abstützungen der Tellerfederzunge 20. Vorteilhaft bildet der Stahlblechmantel 24 ein U-förmiges Profil, welches innen- 10 ausgefüllt ist.

Die Fig. 3 zeigt den Einstellring 15c, dessen zweischaliger Aufbau einen L-förmigen Träger 25 umfasst, der mit einem axial ausgerichteten Ringstück 26 eine Baueinheit bildet. Der Träger 25 ist mit einem in Richtung des Gehäuses 2 15 ausgerichteten Schenkel 27 versehen, der von dem aus Kunststoff hergestellten Ringstück 26 umschlossen ist und dabei von einem radial ausgerichteten Bord 28 des Schenkels 27 lagefixiert wird.

Bezugszahlenliste

1	Ausrücklager	
2	Gehäuse	
3	Antriebswelle	
4	Ringflansch	
5	Flanschteil	
6	Außenring	
7	Halteelement	
8	Tellerfeder	
9	Bord	
10	Innenring	
11	Wälzkörper	
12	Längsachse	
13	Dichtelement	
14	Innenraum	
15a	Einstellring	
15b	Einstellring	
15c	Einstellring	
16	Schenkel	
17	Kontaktfläche	
18	Flanschteil	
19	Beschichtung	
20	Tellerfederzunge	
21	Einschluss	
22	Ringkragen	
23	Ringnut	
24	Stahlblechmantel	
25	Träger	
26	Ringstück	
27	Schenkel	
28	Bord	
α	Lagerdruckwinkel	
X	radiale Überdeckung	
S	Schnittpunkt	

Patentansprüche

1. Selbstzentrierendes Ausrücklager für ein Ausrücksystem einer Schalttrennkupplung eines Kraftfahrzeugs, das als Schrägschulterlager mit einem äußeren Lagerring und einem inneren Lagerring, zwischen denen Wälzkörper (11) geführt sind, ausgebildet ist, wobei ein Lagerring des Ausrücklagers (1) über ein Flanschteil (5) an einem axial verschiebbaren Gehäuse 65 (2) lagefixiert ist, und an dem weiteren Lagerring ein begrenzt schwenkbarer Einstellring (15a, 15b, 15c) abgestützt ist, und der Einstellring (15a, 15b, 15c) mit

dem zugehörigen Lagerring gemeinsam eine Kontaktfläche (17) bilden, wobei der zumindest im Bereich der Kontaktfläche (17) aus Kunststoff hergestellte, in einer Einbaulage an dem Gehäuse (2) spielbehaftet verschnappte Einstellring (15a, 15b, 15c) ein radial ausgerichtetes Flanschteil (18) bildet, an dem sich zumindest eine Tellerfederzunge (20) der Schalttrennkupplung abstützt.

2. Ausrücklager nach Anspruch 1, mit einem als Einstellring (15a, 15b, 15c) gestalteten Einstellelement, der mit dem Innenring (10) die Kontaktfläche (17) bildet.

3. Ausrücklager nach Anspruch 1, wobei das als Einstellring gestaltete Einstellelement den Außenring (6) des Ausrücklagers (1) konzentrisch umschließt und eine Kontaktfläche mit dem Außenring (6) bildet.

4. Ausrücklager nach Anspruch 1, mit einem Einstellring (15a), der ein weitestgehend L-förmiges Längsprofil aufweist, dessen vertikaler Schenkel das Flanschteil (18) bildet und der axial ausgerichtete Schenkel (16) eine kalottenförmige Kontaktfläche (17) bildet.

5. Ausrücklager nach Anspruch 2, wobei der Einstellring (15a) einen der Kontaktfläche (17) vorgelagerten, zumindest partiell radial nach innen geneigten Ringkragen (22) aufweist, der in eine Ringnut (23) des Gehäuses (2) spielbehaftet verschnappt.

6. Ausrücklager nach Anspruch 1, wobei der Einstellring (15a) auf der zum Innenring (10) weisenden Seite als Kalotte ausgebildet ist, die im Bereich der Kontaktfläche (17) abgeflacht ist.

7. Ausrücklager nach Anspruch 1, wobei eine zum Einstellring (15a) ausgerichtete Außenkontur des Innenrings (10) als Kalotte gestaltet ist, die im Bereich der Kontaktfläche (17) abgeflacht ist.

8. Ausrücklager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einstellring (15a) aus PA 66 GF hergestellt ist.

9. Ausrücklager nach Anspruch 1, wobei der Flanschteil (18) des Einstellrings (15a) auf der zur Tellerfederzunge (20) gerichteten Stirnseite reibungsmindernde Einschlüsse oder eine reibungsmindernde Beschichtung aufweist.

10. Ausrücklager nach Anspruch 1, mit einem Einstellring (15b), dessen Flanschteil (18) auf der zur Tellerfederzunge (20) gerichteten Seite ganzflächig mit einem Stahlblechmantel (24) umschlossen ist.

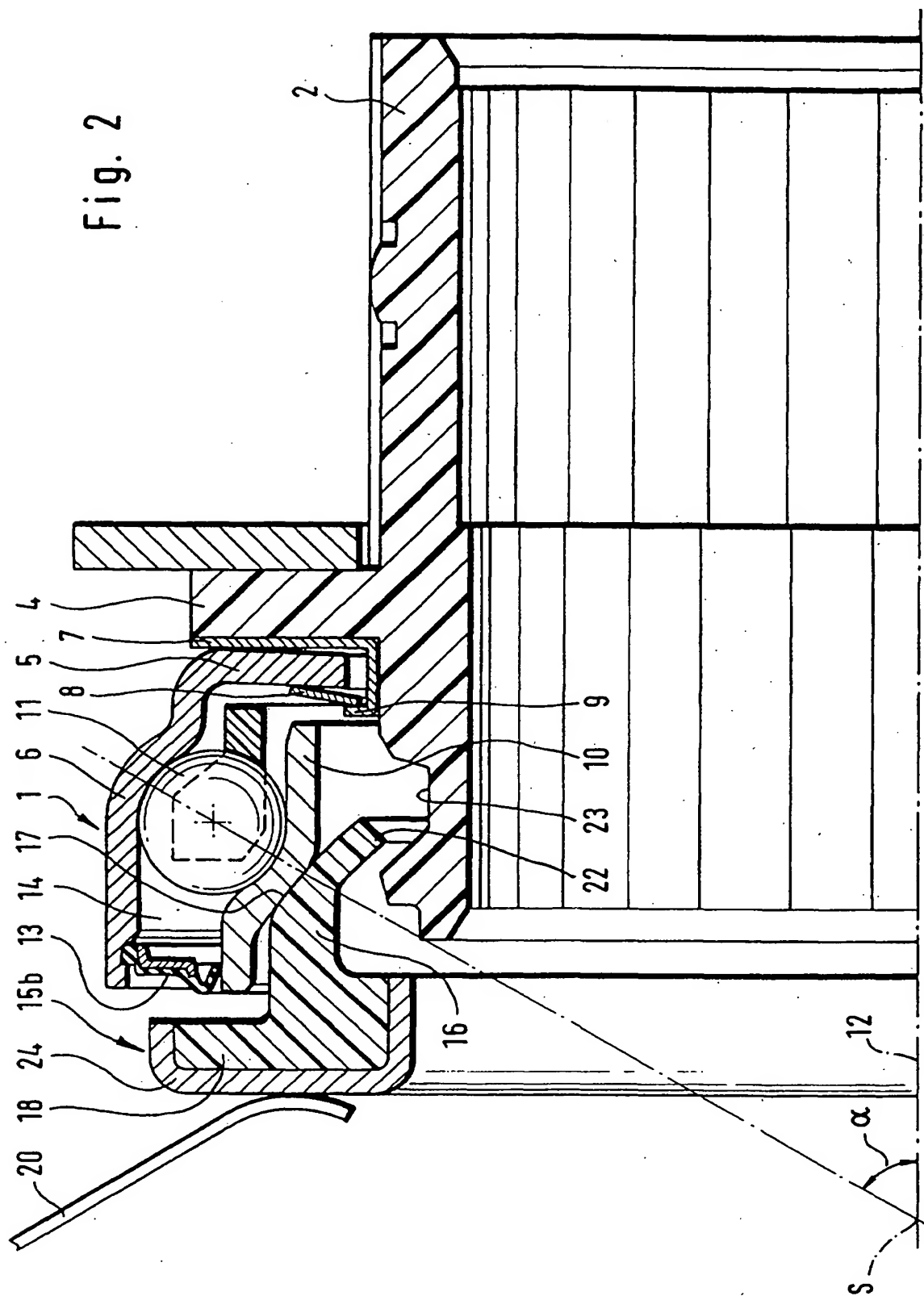
11. Ausrücklager nach Anspruch 1, wobei der Einstellring (15c) ein aus Kunststoff hergestelltes Ringstück (26) umfasst, das an einem aus Stahl hergestellten Träger (25) lagefixiert ist.

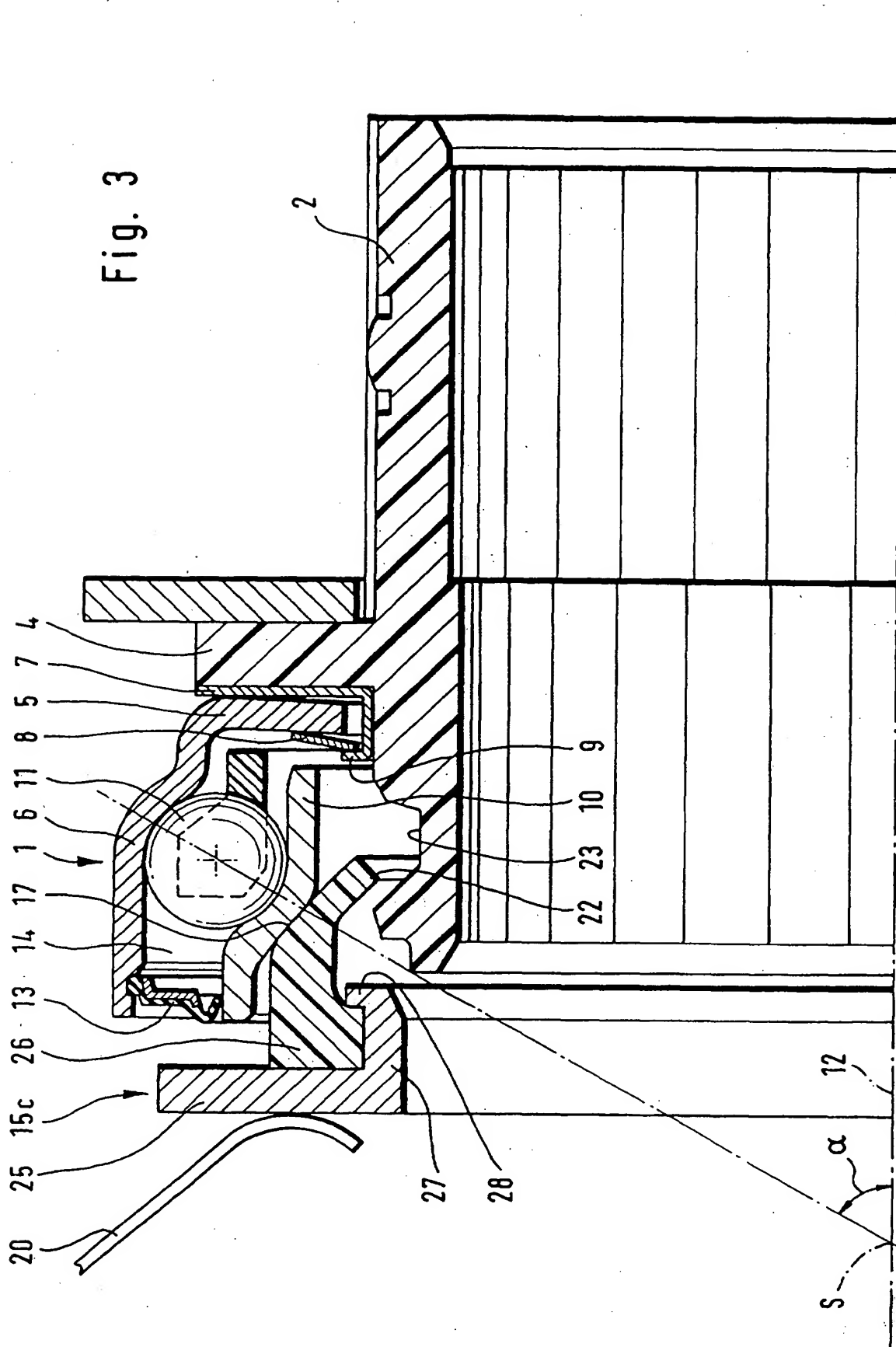
12. Ausrücklager nach Anspruch 1, bei dem in der Einbaulage ein Kalottenradius "r" der Kontaktfläche (17) eine Längsachse (12) des Ausrücklagers (1) in einem Schnittpunkt (S) schneidet und dabei übereinstimmt mit einem Druckwinkel " α " des Ausrücklagers (1).

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 2





Deutsches Gebrauchsmuster

Bekanntmachungstag: 15. 3. 1973

F16d 23-14

47c 23-14

7245141

AT 09.12.72

Bez: Selbstzentrierendes Kupplungsausrück-
lager.

Anm: SKF Kugellagerfabriken GmbH,
8720 Schweinfurt;

1
12

1

1/4 B

11

A1

11

13

A2

1

A3

./.

./

1

./.

17

"Selbstzentrierendes Kupplungsausrücklager"

10805

1
2

1. Schaustellungstag, amtl. Bezeichnung u. Ort der Ausstellung mit Eröffnungstag:

./.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

X



Bitte freilassen

1.

x

2.

3

1

4.

5.

Von diesem Antrag und allen Unterlagen wurden Abschriften zurückbehalten.

SKF KUGELLAGERFABRIKEN GMBH

ppa Kornacker i.V. Mainz
(Unterschrift bzw. bei mehreren Anmeldern
Unterschriften und ggf. Firmenstempel)

Nr. 02477 Nachdruck verboten
Carl Heymanns Verlag KG, Köln

Gbm. Antr.

Empfangsschein
PATENTAMT
GEBÜHRENMARKE

245 14 1 15.3.73

Selbstzentrierendes Kupplungsausrücklager

Die Neuerung betrifft ein selbstzentrierendes Kupplungsausrücklager, das mittels eines in seiner Bohrung befindlichen elastischen Rings od. ägl. gegenüber einer in der Bohrung angeordneten Welle winkelbeweglich abgestützt ist und für den Angriff von Ausrückteilen am umlaufenden Lagerring eine sphärische Stirnfläche aufweist.

Bekannt ist ein Ausrücklager für Kupplungen (DOS 1 929 184), insbesondere für Kraftfahrzeuge, bestehend aus einem am Kupplungs- oder Getriebegehäuse befestigten Führungsteil und einem Verschiebeteil, das auf dem festen Führungsteil axial beweglich angeordnet ist. Hierbei ist die Bohrung des Verschiebeteils im Durchmesser größer ausgeführt als der Durchmesser des Führungsteils. Das Verschiebeteil stützt sich über zwischengeschaltete nachgiebige Mittel auf dem festen Führungsteil ab. In der Literaturstelle ist auch ausgeführt, daß die Schiebehülse ganz entfallen kann. Die nachgiebigen Mittel können direkt in Nuten des Innenrings eingelegt sein.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt dem Gegenstand der Neuerung die Aufgabe zugrunde, ein Kupplungsausrücklager so gegenüber den kupplungsseitigen Ausrückteilen zu zentrieren, daß ein Achsversatz vollständig vermieden wird und daß keine zusätzlichen Kräfte oder Momente auf das Lager übertragen werden.

Diese Aufgabe wird neuerungsgemäß dadurch gelöst, daß der in der Bohrung des Kupplungsausrücklagers befindliche elastische Ring im Bereich des Kraftangriffs von Verschiebeteilen angeordnet ist, und die Stirnfläche des Kupplungsausrücklagers als Kugelzone ausgebildet ist, deren Mittelpunkt auf dem

Schnittpunkt der radialen Ebene des elastischen Rings mit der zentralen Achse der Welle liegt, der den Drehpunkt für die Winkelbewegungen des Ausrücklagers bildet. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise erreicht, daß sich der Ausrückmechanismus direkt auf der Welle oder Führungshülse abstützt und Zusatzkräfte, die aus Gleitbewegungen zwischen Verschiebemechanismus und dem feststehenden Lagerring resultieren, nicht über die als Kupplungsdruckfeder ausgebildeten Ausrückteile übertragen werden.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Neuerung sind die Ausrückteile gegenüber der als Kugelzone ausgebildeten Stirnfläche des Kupplungsausrücklagers kegelförmig abgewinkelt. Die Ausrückteile können auch konkav ausgebildet sein.

Vorteilhaft ist es neuerungsgemäß ferner, wenn ein die Kugelzone berührender Zentrierring mittels Haltefedern an den Ausrückteilen gehalten ist und mit diesem in Berührungskontakt steht.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der Neuerung ergeben sich aus den Figuren, die nachfolgend beschrieben sind.

Es zeigt:

Fig. 1 ein neuerungsgemäßes Kupplungsausrücklager in Schnittdarstellung,

Fig. 2 die Paarung zwischen Stirnfläche des Kupplungsausrücklagers und Ausrückteilen bei einem anderen Ausführungsbeispiel der Neuerung und

Fig. 3 ein anderes Ausführungsbeispiel der Neuerung.

Figur 1 zeigt ein auf einer Welle 1 oder Führungshülse befindliches Kupplungsausrücklager 2. Das Kupplungsausrücklager ist im vorliegenden Fall als Schrägkugellager ausgebildet und besteht aus einem Innenring 3, Wälzkörpern 4 und einem Außenring 5. In der Bohrung 6 des als Schiebehülse ausgebildeten Außen-

rings 5 befindet sich in der Nut 7, die zur Aufnahme eines elastischen Mittels 8 dient. Im Ausführungsbeispiel ist das elastische Mittel 8 ein an sich bekannter Rundschnurring. Es kann auch ein starrer Ring vorgesehen sein. Nicht gezeigte Verschiebeteile greifen bei 9 an den als Schiebehülse ausgebildeten Außenring 5 des Kupplungsaustrücklagers an. Der Kraftangriffspunkt 9 und der Rundschnurring 8 liegen in einer radialen Ebene, die mit C - B bezeichnet ist. Eine zentrale Achse E - F der Führungshülse oder Welle 1 durchdringt diese Ebene bei M. Dieser Punkt M ist Mittelpunkt des Radius R einer Kugelzone 10, die die Stirnfläche des Innenrings 3 bildet. An der Kugelzone 10 stützt sich ein als Kupplungsdruckfeder 11 ausgebildetes Ausrückteil ab, das mit der Kupplung in Verbindung steht. Im Ausführungsbeispiel ist die Kupplungsdruckfeder 11 an ihrem Ende 12 abgewinkelt. Das Ende 12 ist eben gestaltet oder der Kontur der Kugelzone 10 angepaßt.

Figur 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei die Kugelzone 10 der Stirnfläche des Innenrings 3 mit einer kugelzonenförmigen Fläche 13 eines Zentrierringes 14 gepaart ist. Der Radius dieser kugelzonenförmigen Fläche 13 ist mit R_1 bezeichnet. Der Zentrierring 14 wird mittels einer Haltefeder 15 in seiner Position gehalten und eine Druckfeder 11 drückt gegen seine Stirnfläche 16.

In Figur 1 ist der Kraftangriffspunkt 17 der Kupplungsfeder 11 auf die zentrale Achse E - F der Welle oder Führungshülse 1 projiziert. Hier ergibt sich der Schnittpunkt D. Bei einem Versatz zwischen der Drehachse der Kupplung und der Kupplungsdruckfeder 11 ergeben sich Gleitbewegungen zwischen dem umlaufenden Lagerring 3 und der Kupplungsdruckfeder und zwischen dem feststehenden Lagerring 5 und der Welle oder Führungshülse 1. Diese Gleitbewegungen können durch eine Vergrößerung der Strecke M - D reduziert werden.

Figur 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Neuerung. Führungshülse oder Welle und der elastische Ring von Figur 1 können hier entfallen. Das Kupplungslager 2 ist hier winkelig an einem Hebel oder einer Schieber 18 gehalten. Der Kraftangriffspunkt ist mit S bezeichnet. Kraftangriffs-

6
7.
punkt S bildet auch den Mittelpunkt für die Kugelzone 10 des umlaufenden
Lagerrings 3. Zur Verdeutlichung der Einzelteile wurden die Bezugszeichen
von Figur 1 eingetragen.

09.12.73

SKF KUGELLAGERFABRIKEN GMBH

Schweinfurt, 8. Dezember 1972

7
3

Schutzansprüche

1. Selbstzentrierendes Kupplungsausrücklager, das mittels eines in seiner Bohrung befindlichen elastischen Rings od. dgl. gegenüber einer in der Bohrung angeordneten Welle winkelbeweglich abgestützt ist, und für den Angriff von Ausrückteilen am umlaufenden Lagerring eine sphärische Stirnfläche aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der elastische Ring (8) im Bereich des Kraftangriffs (9) von Verschiebeteilen angeordnet ist, und die Stirnfläche als Kugelzone (10) ausgebildet ist, deren Mittelpunkt (M) auf dem Durchdringungspunkt der radialen Ebene des elastischen Rings (8) mit der zentralen Achse (E-F) der Welle (1) liegt, der den Drehpunkt (M) für die Winkelbewegung des Ausrücklagers (2) bildet.
2. Selbstzentrierendes Kupplungsausrücklager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die als Druckfeder (11) ausgebildeten Ausrückteile gegenüber der als Kugelzone (10) ausgebildeten Stirnfläche kegelförmig abgewinkelt sind.
3. Selbstzentrierendes Kupplungsausrücklager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die als Druckfeder (11) ausgebildeten Ausrückteile (1) gegenüber der als Kugelzone ausgebildeten Stirnfläche konkav ausgebildet sind.
4. Selbstzentrierendes Kupplungsausrücklager nach Ansprüchen 1 - 3, gekennzeichnet durch einen die Kugelzone berührenden Zentrierring (14), der mittels Haltefedern (15) an den Ausrückteilen gehalten ist und mit diesen in Berührungskontakt (16) steht.
5. Kupplungsausrücklager nach Ansprüchen 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß der nicht umlaufende Lagerring (5) an einem Hebel oder einer Scheibe (18) winkelbeweglich gehalten ist und der Kraftangriffspunkt (S) des Hebels (18) den Mittelpunkt der als Kugelzone (10) ausgebildeten Stirnfläche des umlaufenden Lagerrings (3) bildet.

7245 14 115.3.73

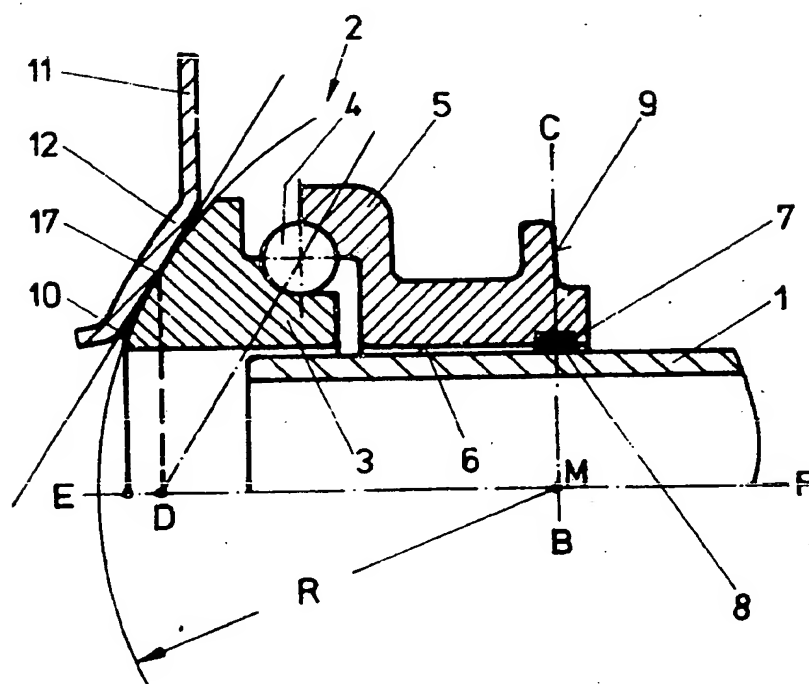


FIG. 1

8
2
9

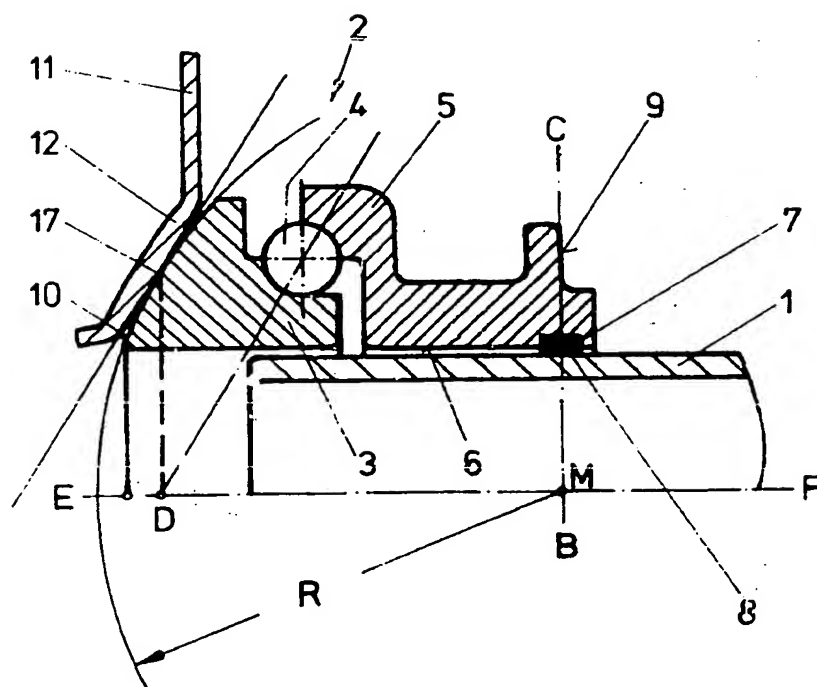


FIG. 1

7245 141 15.3.73

9
10

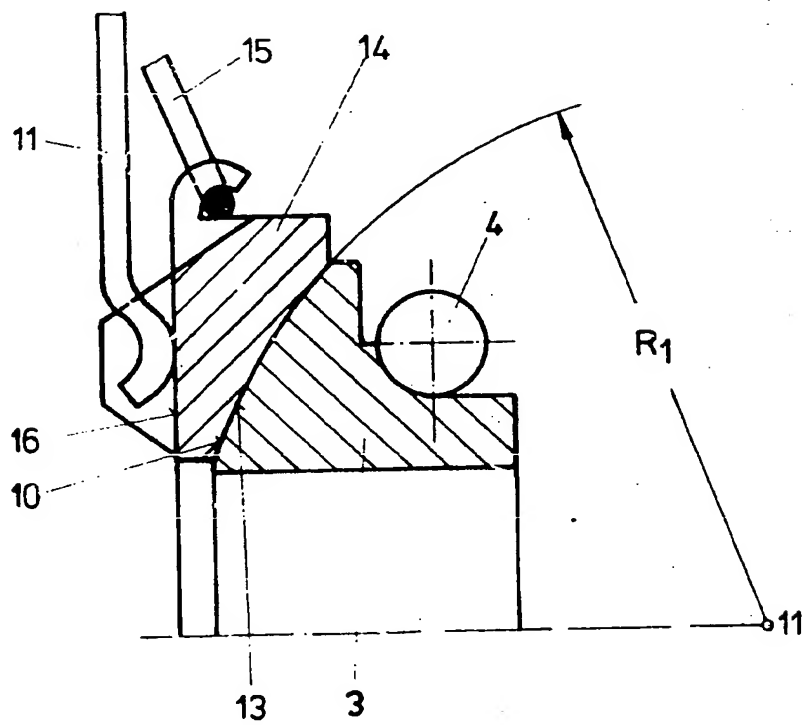


FIG. 2

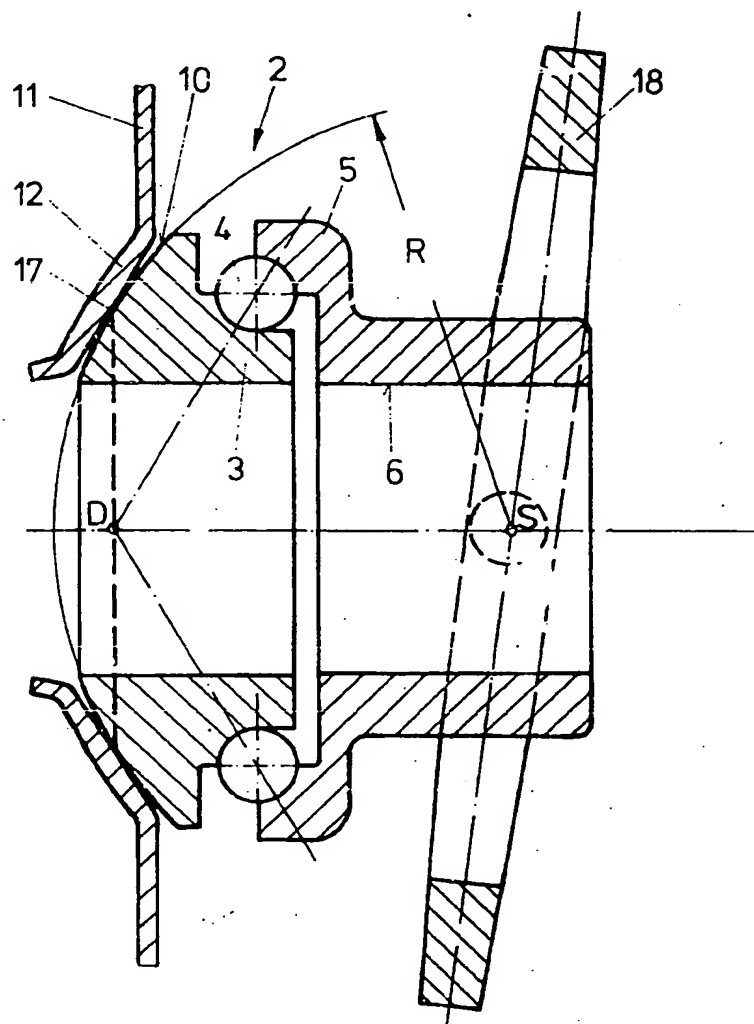


FIG. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)